OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO FABRICANTE DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO PERANTE O MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE USO RESIDENCIAL

INTRODUÇÃO

A AFEAL, ao longo dos seus 30 anos, vem incentivando e apoiando as indústrias de esquadrias de alumínio, suas associadas, para que estejam sempre à frente das exigências do mercado brasileiro da construção civil.

Dentro deste espírito, entende que é chegada a hora de expor às incorporadoras, construtoras e escritórios de arquitetura o presente trabalho para auxiliar na contratação de fabricantes de esquadrias de alumínio.

Por outro lado, procuramos orientar as empresas associadas da AFEAL, para que tenham comportamento comercial e técnico adequado, no cumprimento de suas obrigações e responsabilidades básicas, estabelecidas perante o mercado da construção civil, desde a mais simples moradia até grandes e complexos edifícios comerciais e habitacionais, através de ampla informação sobre os materiais empregados, técnicas construtivas e de fabricação, bem como quanto às normas técnicas.

Assim, a AFEAL externa a confiança de suas associadas em assumir compromissos, no sentido de atender ao rigor das novas Normas Brasileiras, quanto à qualidade, eficiência e desempenho de seus produtos.

CAPÍTULO I - *DA FINALIDADE*

Na relação contratual com o consumidor, seja através de construtora ou diretamente com o dono da obra, o fabricante deve, tanto para esquadrias especiais quanto esquadrias padronizadas, estabelecer uma relação formal, através de proposta técno-comercial, onde devem constar todas as informações técnicas sobre o produto ofertado; os materiais empregados; as Normas Brasileira que regulam cada um de seus componentes; e, principalmente, todo o detalhamento do produto final. Deve ainda trazer de forma clara e objetiva as responsabilidades da construtora e/ou do dono da obra, quanto às condições de limpeza e adequação do local de instalação das esquadrias, com medição e vistoria prévia pelo fabricante ou instalador, para que tudo fique bem definido e conste como anexo, integrante do contrato de fabricação, de fornecimento ou de empreitada de instalação das esquadrias.

CAPÍTULO II - *DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS*

Alumínio
O alumínio utilizado é de perfil extrudado em liga especial (construção civil 6060/6063 tempera T5), com dimensão estrutural de perfis para pressão de obstrução de 120kg/m2 de deformação, segundo estabelece a NBR 10.821.

Acabamento
O acabamento pode ser pintado ou anodizado, cuja especificação e cor deve ser indicada no projeto arquitetônico ou de engenharia, para atender ao plano arquitetônico e às intempéries do clima e do ar, de forma a assegurar longevidade das esquadrias.

Pintura
Para acabamento em pintura, a camada de tinta aplicada ao perfil deve dar ótima cobertura com espessura de 60 a 110 micras, dependendo do local e condições climáticas, para atender às exigências do projeto e da norma ABNT NBR 14.125.

Anodização
Para acabamento anodizado, a camada anódica deve atender a uma das três classes: A-13; A-18 e A-23, dependendo da especificação do projeto e do clima da região, de acordo com que estabelece a norma ABNT NBR-12.609. Este tipo de acabamento e sua classe anódica deve ser explicitada de forma clara na proposta comercial.

Vedações
Silicone – O silicone do tipo neutro é utilizado para fechamento dos quadros, das luvas entre colunas, das colunas e travessas. Deve ser aplicado nos quatro cantos da esquadria, antes do fechamento do quadro para evitar infiltrações quando instalado.

EPDM - material de dureza 60 a 70 shore A, conforme norma ASTM D-2000, NBR – 13.756. No caso de guarnição em outra cor, deve ser de silicone, com indicação na proposta comercial. O EPDM não é compatível com o silicone, portanto não são usados conjuntamente. Todas as guarnições, para garantir estanqueidade e cantos perfeitamente ajustados, devem obedecer as Normas NBR -7462- Elastômeros e ABNT-NBR-13.756.

Escovas de vedação – Este material possui fios multifilados de polipropileno, seu dimensionamento atende ao perfil utilizado, de acordo com a
NBR 15.969-2.

Componentes
Todos os componentes atendem às especificações dos projetos, da proposta comercial e do contrato. São elementos fundamentais para o bom desempenho e funcionamento das esquadrias e dos sistemas de caixilharia.

Roldanas
Sua estrutura é de alumínio e as roldanas de nylon com rolamentos e regulagem para atender a especificação, de acordo com o dimensionamento e peso das folhas e peso a que são submetidas em conformidade com a NBR -15969-1 Publicada).

Parafusos
Todos os parafusos utilizados na montagem das esquadrias são de aço inoxidável tipo austenítico da série 300 (AISI 304 ou 316).

Fechos
Os fechos são fabricados com vários tipos de materiais, especialmente: alumínio, aço inox, zamak, nylon, entre outros. São adequados ao tipo de esquadria e da obra, conforme especificados nos projetos arquitetônicos e desenhos de engenharia. Atendem à indicação de desempenho que se espera de sua utilização na esquadria. Nas folhas de janelas maxim-ar, com largura superior a 900mm, devem ser colocados dois fechos, de acordo com a especificação; conforme NBR -15969-3 em Consulta Nacional.

Articulações (braços)
As articulações (braços) são dimensionadas para atender ao tamanho das folhas (peso e altura), de acordo com os perfis e às pressões a que devem suportar.

CAPÍTULO III - *MEDIÇÕES*

Verificar se a construtora providenciou a informação de todos os pontos de nível e afastamento em cada andar, em cada pano de alvenaria e em cada compartimento.

A Construtora (ou responsável pela obra), por sua iniciativa e mediante instrução por escrito, poderá liberar a fabricação dos contramarcos e das esquadrias, apenas com os projetos, sem a medição física dos vãos. Caso tal não ocorra, a medição física sempre prevalecerá.

Todas as medidas das esquadrias são externas, observado o seguinte princípio: a primeira medida estabelece a largura e a segunda a altura, sempre em milímetros.

A medição de gradis (guarda-corpo) deve obedecer a um gabarito, aprovado pela construtora responsável, e que atenda à Norma Brasileira NBR -14718 que regula o assunto.

A Construtora (ou responsável pela obra), por sua iniciativa e mediante instrução por escrito, poderá liberar a marcação dos inserts dos módulos, ou dos pontos de ancoragem das colunas, bem como dos inserts do gradil ou do guarda-corpo, sem a medição física dos vãos.

No caso de gradil e guarda-corpo, a construtora deverá aprovar o gabarito antes da fixação dos inserts.

CAPÍTULO IV - *CONTRAMARCO*

O ponto mais crítico diz respeito a instalação do contramarco, que na maioria das obras exige mais cautela por parte do instalador. Afinal, o correto chumbamento também determinará o bom desempenho da esquadria em relação à estanqueidade e segurança estrutural do conjunto. Portanto, o contramarco deve estar limpo e no esquadro, para permitir a perfeita fixação do caixilho.

A Construtora (ou responsável pela obra) deverá informar todos os pontos de nível e afastamento em cada andar, em cada pano de alvenaria e em cada compartimento.

Assim que o contramarco for posicionado, nivelado e prumado, de acordo com os pontos fornecidos pela construtora, os mesmos devem ser aprovados pela construtora ou responsável pela obra antes do chumbamento. Decorridas 48 horas sem que sejam aprovados, comunicar por escrito fixando prazo de mais 48 horas. No silêncio, considerar como aprovados.

O instalador deve posicionar o contramarco no vão com um gabarito amarrado e preso por meio de estroncas de madeira ou equipamentos de regulagem e fixação, observado o nivelamento e prumo. A partir disso, com uma régua de alumínio e uso de taliscas internas, deve aliviar as torções do contramarco.

O pedreiro que fizer o chumbamento dos contramarcos deve observar as distâncias definidas para posicionamento das grapas, antes do preenchimento com argamassa, bem como o nivelamento do piso na instalação de portas de correr.

A construtora deve providenciar o chumbamento dos contramarcos com equipe especializada e suficientemente dimensionada para dar ritmo adequado à obra, a fim de não prejudicar a transferência de gabaritos para o próximo andar.

É recomendável que o instalador ofereça à Construtora a opção de usar dois jogos de gabaritos para dois andares TIPO completos. Desta forma, enquanto o pedreiro (mão de obra especializada) executa o chumbamento em um andar, o instalador posiciona os contramarcos no andar seguinte.

É importante que a Construtora (ou responsável pela obra) utilize argamassa de cimento e areia, com traço adequado pera evitar trincas ou fissuras, o que evitará infiltração de água por esses pontos. A massa pronta para fachada não se presta para este fim, pelo motivo já exposto.

A construtora (ou responsável pela obra) deve inspecionar detidamente o trabalho de chumbamento dos contramarcos para, só depois, liberar a instalação dos caixilhos.

Após a o chumbamento dos contramarcos pela construtora (ou responsável pela obra) o fabricante das esquadrias, deverá inspecionar se todas as instruções de chumbamento foram observadas, principalmente quanto a amassados, posicionamento e limpeza geral.

Se durante a inspeção dos contramarcos, o fabricante verificar que no lado externo, apresenta vão não preenchido entre o contramarco e a alvenaria acabada, deve alertar a construtora (ou o responsável pela obra) para que providencie a vedação, uma vez que, fatalmente será ponto de infiltração de água de chuva.

CAPÍTULO V - *PREPARAÇÃO DO VÃO*

A preparação do vão deve obedecer a Norma NBR-10.821-Parte 5 (abaixo transcrita)

> *"A definição do vão acabado parte do projeto da edificação. As folgas necessárias e o posicionamento da esquadria no vão devem ser definidos entre a construtora (dono da obra ou arquiteto) e o fabricante das esquadrias ou definidas no Manual de Instalação fornecido pelo fabricante.*
>
> *De acordo com a forma de instalação, o vão deve ser preparado conforme a seguir:*
>
> ***Com contramarco chumbado com grapa** – alvenaria concluída sem revestimento (vão "osso"). Cabe ao fabricante de esquadria fornecer o contramarco e o projeto de instalação definindo (Figura):*

- *Linhas de referência de acabamento;*
- *Determinação das medidas e tolerâncias do vão acabado;*
- *Necessidade do tipo de esquadrejamento, contraventamento ou gabarito;*
- *Quantidade de grapas e seu distanciamento;*
- *Necessidade de preenchimento do contramarco.*

Cabe à construtora (ou responsável pela obra) executar a interface entre contramarco e a alvenaria, de forma a garantir a resistência do produto para o que se destina. O resultado final deve garantir o prumo, nivelamento, esquadrinhamento e a vedação entre o contramarco e a alvenaria. Enfim, se o contramarco não apresenta qualquer alteração que possa comprometer o bom funcionamento da esquadria.

Chumbamento direto - vão "osso"
Cabe ao fabricante fornecer:

- *Manual de instalação;*
- *Esquadria no esquadro, com as grapas posicionadas;*
- *Informação da necessidade de preenchimento do marco.*

Cabe à construtora (ou responsável pela obra) executar a interface entre a esquadria e a estrutura/ alvenaria da obra de forma a garantir a resistência do produto ao uso a que se destina. O resultado final deve garantir o prumo, o nível, o esquadro, a torção e a vedação entre a esquadria e a estrutura/ alvenaria.

***Vão definido ou acabado**: - fixação mecânica ou fixação mista (mecânica + química) –*
Na face inferior do vão definido deve ser executado um ressalto na face interna da parede revestida, que garanta a criação de um anteparo para alojo da esquadria. Podendo também ser realizado em todo o perímetro.

Cabe ao fabricante fornecer manual ou projeto de instalação da esquadria.
Cabe à construtora (ou responsável pela obra) executar o vão acabado de forma que o resultado final garanta o prumo, o nível, o esquadro do vão e sua resistência mecânica.
Cabe ao responsável pela instalação da esquadria garantir a vedação e a resistência mecânica entre a esquadria e a estrutura/ alvenaria.

Obs: No caso da fixação mista, atentar para produtos químicos que se degradam com as intempéries".

CAPÍTULO VI - *INDUSTRIALIZAÇÃO*

Devido ao melhor aproveitamento dos perfis, todos os desenhos e especificações para fabricação das esquadrias devem ser liberados simultaneamente, de acordo com os prazos e condições estabelecidos no orçamento e na proposta comercial.

Para as esquadrias especiais, fabricadas sob encomenda, uma vez iniciada a produção, não há possibilidade de cancelamento ou modificação do pedido no todo ou em parte, sem que se avalie as consequências e sua implicação sobre os custos de tais modificações.

Uma vez contratado, em caso de modificação dos desenhos e projetos, as mesmas devem ser comunicadas somente por escrito e com antecedência mínima de 10 dias antes da compra do material. E, neste caso, apresentado novo orçamento.

A fabricação de esquadrias adicionais, após a compra e corte dos materiais, deverá ter orçamento próprio, cujos preços serão estabelecidos de acordo com o aproveitamento de materiais, independente do orçamento primeiro (principal).

CAPÍTULO VII - *RECEBIMENTO E ESTOCAGEM DO MATERIAL NA OBRA*

A entrega das esquadrias e demais materiais na obra deve ser feita à pessoa responsável, indicada pela construtora, que depois de conferir deve assinar o documento fiscal e o romaneio de transporte e entrega, para que todo o material entregue seja estocado em espaço suficientemente seguro, o qual permanecerá sob sua guarda e responsabilidade.

A movimentação do material entregue, até o local de estocagem, deve ser de até 50,00 metros entre o local de descarga na obra e seu armazenamento na área destinada a este fim.

CAPÍTULO VIII - *INSTALAÇÃO DAS ESQUADRIAS*

Todo o trabalho complementar (término de montagem) realizado no canteiro de obra deve ser feito em espaço fechado, suficientemente amplo e limpo, livre de detritos e poeira, de uso exclusivo do fabricante ou instalador, de forma a garantir a qualidade do serviço realizado, a segurança do material, das máquinas e das ferramentas utilizadas. O local deve dispor de energia e iluminação suficiente para o desenvolvimento desta atividade.

Em caso de fornecimento de vidros pela construtora (ou dono da obra), a Proposta Técno-Comercial deve prever que, na instalação das esquadrias, é admitida quebra ou manuseio ou erro de medidas de até 3% (três por cento) da área dos vidros.

1- Instalação de esquadrias com contramarco

Caso seja necessário o uso de andaimes, içadores ou balancim, este tópico não deve fazer parte da proposta Técno-comercial. Entretanto, deve ser mencionado que a Construtora (ou dono da obra) terá a prerrogativa de contratar esse serviço diretamente com o fabricante das esquadrias ou com terceira empresa especializada.

Os locais de fixação das esquadrias devem estar com o sistema de ancoragem (contramarco, fixadores etc.) suficientemente limpos e preparados pela construtora ou dono da obra, para que o instalador realize o trabalho com eficiência, qualidade e segurança.

O acabamento com revestimento cerâmico ou de granito deve ser bem executado para garantir a vedação perimetral entre o revestimento e o contramarco, para só após fazer a instalação da esquadria.

O contramarco deve estar isento de poeira para receber o cordão de silicone (aprox. 4 a 5 mm de diâmetro) em todo o seu perímetro antes da fixação da esquadria.

O desnivelamento do piso interno com o piso externo anotado no projeto deverá ser igual ao verificado na obra.

O desnivelamento entre peças de granito nas soleiras deve ter tolerância máxima de 3,0 mm.

2- Instalação de esquadrias sem contramarco

Na instalação de esquadrias sem contramarco, os vãos devem estar acabados e com as medidas previamente estabelecidas para o recebimento da esquadria.
O vão deve ser de aproximadamente 50mm (25mm de cada lado) maior do que o produto a ser instalado.

As grapas fixadas nas esquadrias, devem ser abertas e enroladas.

A esquadria colocada no vão deve ser fixada com auxílio de calços. O nível e prumo do produto devem ser verificados com exatidão.

O enchimento com massa deve começar pelas laterais para a fixação das grapas.

Fazer o arremate do reboco.

A fita que prende a embalagem só deve ser retirada, juntamente com a chapa de proteção, após o acabamento final (massa fina, gesso, pintura ou revestimento). Feito isso, verificar o funcionamento do produto.

A instalação de gradis (guarda-corpo) deve obedecer a um gabarito; para que se garanta a qualidade da instalação, os inserts, após instalados, e posteriormente os gradis, deverão ter sua integridade preservada pela construtora.

CAPÍTULO IX - *GARANTIAS*

Contra defeito de fabricação:
A garantia contra defeitos de fabricação é dada diretamente pelo fabricante das esquadrias (à exceção dos vidros que é dada pelo próprio fornecedor) com observância do que estabelece o Manual de Limpeza e Conservação, editado pela AFEAL, com prazos distintos estabelecidos pelos fabricantes dos vários componentes das esquadrias, que são os seguintes:

Perfis de alumínio, pintura e anodização.....5 anos.
Fechos, articulações (braços) para janelas maxim-ar.....1 ano.
Fechos e contrafechos de portas e janelas de correr e de giro.....2 anos.

Palhetas de persianas externas e recolhedores.....2 anos.
Motores e conjuntos elétricos de acionamento.....2 anos.

Contra defeito de instalação:
A garantia contra vícios e defeitos de instalação, quando executada por empreitada, tem seu prazo fixado de acordo com o disposto no § 2º do Art. 614 do Código Civil Brasileiro.

ENCERRAMENTO

"Ao divulgar este documento que estabelece as obrigações e responsabilidades do fabricante de esquadrias perante o mercado da construção civil, a AFEAL, Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio, busca difundir e fomentar a boa prática na fabricação e instalação de esquadrias e fachadas destinadas ao mercado brasileiro, desde as pequenas moradias e prédio residenciais, até grandes complexos comerciais, ao mesmo tempo que promove a boa relação e integração entre fabricantes de esquadrias, construtoras e incorporadoras, com o único propósito de melhorar a qualidade da construção civil brasileira, para atender à satisfação e expectativa do consumidor e usuário final, com produtos de alta qualidade e ótimo desempenho."

(Este Roteiro deve fazer parte integrante de toda e qualquer proposta técno-comercial).